

Spis treści.	
1. Dane ogólne.	4
1.1. Podstawa opracowania.	4
1.2. Inwestor.	4
1.3. Jednostka Projektowa.	4
1.4. Cel i zakres opracowania.	4
1.5. Materiały wykorzystane w opracowaniu.	4
2. Zagospodarowanie terenu.	4
2.1. Przedmiot inwestycji.	4
2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.	5
2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu.	5
2.4. Zestawienie długości projektowanych kanałów .	5
2.5. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków lub inne ograniczenia.	6
2.6. Uzgodnienia.	6
2.7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	6
2.8. Oprawa projektu budowlanego	6
3. Opis techniczny projektu budowlanego.	6
3.1. Przeznaczenie i program użytkowy.	6
3.2. Funkcja obiektu.	6
3.3. Układ konstrukcyjny obiektu.	7
3.3.1. Warunki gruntowo-wodne	7
3.3.2. Obliczenia statyczne kanałów	7
3.4. Rozwiązanie instalacyjno - techniczne.	7
3.4.1. Kanały ściekowe	7
1.Roboty ziemne.	7
2.Odwodnienie wykopów.	8
3.Prace montażowe kanału	8
4.Uzbrojenie kanału	8
5.Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.	9
6.Odbiór częściowy i końcowy.	9
3.5. Wpływ obiektu na środowisko.	9
3.6. Warunki ochrony przeciwpożarowej.	9
4. Obliczenia	9
4.1. Obliczenia hydrauliczne kanałów	9
5. Spis Tabel	
1. Tabela 1. Zbiorcze zestawienie materiałów do budowy kanalizacji deszczowej	10
6. Część graficzna.	
1. Rys.1. Plan poglądowy kanalizacji deszczowej	
2. Rys.2. Projekt zagospodarowania i sytuacyjno-wysokościowy kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami od wpustów	
3. Rys.3. Profile podłużne kanałów deszczowych A1 i A3 wraz z przykanalikami	
4. Rys.4. Studzienka kanalizacyjna włączowa - betonowa	
5. Rys.5. Studzienka wpustowa z osadnikiem	
6. Rys.6. Posadowienie kanału deszczowego i zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego	
7. Rys.7. Rozmieszczenie kanału ściekowego i deszczowego jednym wykopie	

1. Dane ogólne .

1.1. Podstawa opracowania .

Zlecenie i umowa zawarta z Pomerania Nieruchomości Ustka , na opracowanie dokumentacji infrastruktury technicznej na działkach nr 83/2 i 86/1 obręb Wytowno.

1.2. Inwestor .

Pomerania Nieruchomości Ustka Sp. z o.o ul. Sportowa , 76-200 Słupsk

1.3. Przedmiot i zakres opracowania .

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami na działkach 83/2 i 86/1/ przed podziałem/.

Zakres opracowania zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego / Dz.U . nr.120, poz. 1133 /

1.3. Przedmiot i zakres opracowania .

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami od wpustów ulicznych umożliwiającej odprowadzenie po zretencjonowaniu ścieków deszczowych poprzez rów szczegółowy do rzeki Orzechówka.

Zakres opracowania zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego / Dz.U . nr.120, poz. 1133 /

1.4. Jednostka projektowa .

Pracownia Projektowa „ Projektowanie i Nadzór Autorski ”, inż. Milita Gruszecka, Koszalin , ul. Stoczniowców 10 .

1.5. Materiały wykorzystane w opracowaniu .

- Koncepcja kanalizacji deszczowej na działkach 341, 20/3 obręb Wytowno , lipiec 2011 r
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania
- Decyzja celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Ustka
- Warunki techniczne na wykonanie kanalizacji ściekowej wydane przez Zakład Usług Wodnych w Słupsku
- Warunki wydane przez ZMiUW WP w Gdańsku, Terenowy oddz. w Słupsku
- Mapy do celów projektowych
- Normy , zarządzenia i literatura techniczna dotycząca rozwiązywanego zagadnienia,
- Pomiary uzupełniające i wizja lokalna ,
- Uzgodnienia z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia podziemnego – ZUDP w Słupsku
- Uzgodnienia z właścicielami działek przez które projektowana jest kanalizacja ściekowa

2. Zabudowa i zagospodarowanie terenu.

2.1. Przedmiot inwestycji.

Zamierzeniem budowlanym obejmującym poniższy tom jest budowa kanałów deszczowych i przykanalików od wpustów obejmującego tereny dróg wewnętrznych na działkach objętych opracowaniem.

Projektowana kanalizacja deszczowa umożliwi odwodnienie układu komunikacyjnego i odprowadzenie ścieków deszczowych poprzez rów szczegółowy do rzeki Orzechówka poprzez projektowany zbiornik retencyjny. Wody opadowe z powierzchni niezabudowanej na terenie działki będą odprowadzane bezpośrednio do gruntu natomiast z dachów i tarasów będą retencjonowane z zbiornikach i wykorzystywane do podlewania zieleni. Odpływy z terenu utwardzonego – podjazdy do garażu i chodniki będą odprowadzane do gruntu poprzez studzienki chłonne. Kanały deszczowe na terenie osiedla projektowane są w pasie rozgraniczającym projektowanych ciągów komunikacyjnych.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez ZMiUW, oddział terenowy w Słupsku, ilość odprowadzanych ścieków do rzeki nie może przekroczyć dwukrotnej wielkości spływu z terenu przed zabudową. Wymagało to zastosowania zbiorników retencyjnych.

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Istniejące uzbrojenie obejmuje :

- rowy melioracyjne
- drogi gminne
- drenaż melioracyjny
- rowy przydrożne
- przepust pod drogą gminną

2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu w ramach projektowanego przedsięwzięcia to:

- sieć wodociągowa
- kanalizacja ściekowa
- przewody tłoczne
- kanalizacja deszczowa
- sieć energetyczna
- drogi i chodniki

Projektuje się wybudowanie kanałów deszczowych i przykanalików od wpustów ulicznych. Są to obiekty budowlane liniowe, zlokalizowane pod powierzchnią terenu, co nie wymaga trwałego wydzielania terenu.

Kanały deszczowe zaprojektowano w pasie rozgraniczającym projektowanych dróg wewnętrznych, dojazdowych i gminnych, przy czym lokalizacja przebiega poza projektowaną jezdnią. Realizacji całej infrastruktury będą realizowane drogi i chodniki.

Budowa kanałów i przykanalików nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

2.4. Zestawienie parametrów technicznych projektowanych elementów

1. Kanały i przykanaliki

• Układ II

Sumaryczna długość kanałów i przykanalików wynosi: **L = 219,5 m**

w tym:

- Kanały **L = 176,5 m w tym :**

średnica DN/ID300 mm

- **Przykanaliki** L = 43,0 m
a średnica DN/OD 160 mm

2.5. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków lub inne ograniczenia

Teren, na którym projektuje się budowę kanałów i przykanalików nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie występują inne ograniczenia formalno-prawne. Zgodę właścicieli działek, przez które projektowane są kanały i przykanaliki zamieszczono w opracowaniu

2.6. Decyzje, warunki techniczne, uzgodnienia

Uzgodnienia, postanowienia, warunki techniczne, opinię ZUDP w Słupsku i wypisy z ewidencji gruntu zamieszczono w Tomie I P.B.

2.7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została opracowana przez projektanta jako oddzielna część dokumentacji – Tom V zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. /Dz.U. nr 120, poz.1126./

Zgodnie z art.21a ust.1 na kierowniku budowy spoczywa obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzić zgodnie z Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. /Dz.U. nr 120, poz.1126./

2.8. Oprawa projektu wykonawczego

Projekt wykonawczy układu II opracowano wielotomowo.
Tom I P.W. sieci wodociągowej wraz z przyłączami
Tom II P.W. kanalizacji ściekowej wraz z przykanalikami
Tom III P.W. kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami
Tom IV P.W. dróg i chodników
Tom V. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia
Tom VI Dokumentacja warunków gruntowo-wodnych

Niniejsze opracowanie dotyczy Tomu III.

3. Opis techniczny projektu budowlanego.

3.1. Przeznaczenie i program użytkowy

Przeznaczeniem projektowanych kanałów jest grawitacyjne odprowadzenie wód opadowych z projektowanych ulic i chodników do zbiornika retencyjnego skąd zostaną odprowadzone do rowu szczegółowego poprzez regulator odpływu.

3.2. Funkcja obiektu

Są to obiekty budowlane liniowe, wybudowane pod ziemią. Funkcja kanałów sprowadzaP.W. Kanalizacji deszczowej Układ II - Wytowno – Tom III

się do przyjmowania wód opadowych i odprowadzania ich do rzeki Orzechówka poprzez projektowany zbiornik retencyjny.

3.3. Układ konstrukcyjny obiektu.

3.3.1 Warunki gruntowo-wodne

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych został przedstawiony w Tomie VIII

Opracowana dokumentacja warunków gruntowo-wodnych, wykonana dla realizacji kanału, pompowni i przewodu tłoczego wykazała, że na trasie projektowanych przewodów występują grunty spoiste i ziarniste które można zastosować jako materiał zasyпки / Załącznik A do normy PN-ENV 1046:2007 r/ Przyjęto, że w przypadku wystąpienia gruntów ziarnistych kanał ułożony będzie na gruncie rodzimym a w przypadku gruntów spoistych na podsypce grubości 10-15 cm.

3.3.2 Obliczenia statyczne kanałów

Zgodnie z normą PN-ENV 1046:2007 minimalna sztywność obwodowa dla obszarów obciążonych ruchem kołowym przy grupie nienaruszonego gruntu rodzimego 3, stosowania zasyпки grupy 3 / grunt rodzimy / oraz klasy zagęszczenia W /dobre/ przy głębokości przykrycia $\geq 1,0$ m a $\geq 3,0$ m minimalna sztywność obwodowa powinna wynosić 5000 N/m^2 . Przyjęto rury o sztywności obwodowej $\geq 5.000 \text{ N/m}^2$ w zależności od zastosowanego materiału.

Klasie zagęszczenia W odpowiada standardowy wskaźnik gęstości Proctora 91-94 %

3.4. Rozwiązanie instalacyjno - techniczne.

3.4.1. Kanały deszczowe i przykanaliki od wpustów ulicznych.

1. Roboty ziemne

Geodezyjne wytyczenie trasy kanału, obsługa budowy i montażu zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB - Dz.U.nr 25/95 poz.133.

Przy wykonywaniu robót ziemnych przestrzegać normy PN-B/06050:1999 i PN- B/10736:1999, Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

W poziomie posadowienia nawiercono sączenia (również silne) wody gruntowej.

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie, wykopy umocnione na całej długości, ziemia na odkład.

W miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne wykonywać ręcznie na długości 1,50 m (0,75 m przed i 0,75 m za), prowadzić bardzo ostrożnie i zabezpieczyć

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, na trasie projektowanych kanałów wyznaczyć miejsca występujących kolizji przez służby specjalistyczne. Wykonawca powinien zapoznać się z umiejscowieniem wszystkich istniejących instalacji przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac mogących mieć na nie wpływ. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie ich uszkodzenia. W przypadku ich uszkodzenia winien je niezwłocznie naprawić zgodnie z wymogami ich właścicieli.

Wykonawca winien z wyprzedzeniem co najmniej 14 dniowym powiadomić właściciela terenu o zamierzonym wejściu na dany teren, a po wykonaniu robót uzyskać od właściciela oświadczenie o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego, które stanowić będzie załącznik do dokumentacji wykonawczej.

Przed przystąpieniem do montażu kanału z rur kamionkowych należy dokonać odbioru technicznego wykopu i podłoża wg PN-EN 1610 :2002 / zastąpiła PN-92/B-10735/. *Odcinek roboczy do odbioru technicznego to odcinek pomiędzy dwiema studzienkami. Zabrania się wykonywania wykopu i montażu kanału na tzw. "jedną rurę"*

2. Odwodnienie wykopów

W poziomie posadowienia nawiercono sączenia (również silne) wody gruntowej (na stropie gruntów spoistych oraz z laminacji piasków w ich obrębie). Wodę z tych sączeń należy odpompowywać bezpośrednio z dna wykopu.

3. Prace montażowe

Kanały można wykonać z rur i kształtek

- z żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym typu CFW - GRP , o sztywności obwodowej min. 5.000 N/m²
- z polipropylenu o podwójnej ściance typu K2 – Kan, SN8
- z rur betonowych lub żelbetowych , beton C40/45

Stosować następujące średnice rur : DN/ID300 mm, DN/ID400 mm

Parametry rur powinny być zgodne z normą PN-EN 1916 :2004

Przykanaliki należy wykonać z rur i kształtek pełnościennych z PVC-U DN/OD160 mm, o sztywności obwodowej 8,0 KN/m². Przewody kanalizacyjne i kształtki z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) muszą odpowiadać normie PN-C-89219-1:1998 ,PN-C-89219-2:1998 i PN-C-89219-3:1998 oraz PN-EN 476 :2001 . Zamiennie na przykanaliki można zastosować rury typu K2- Kan o średnicy DN/ID150 mm , SN8

Zabrania się stosowania rur z PVC-U z rdzeniem spienionym lub z wypełnieniem.

Kanały układać na odpowiednio przygotowanym podłożu oraz zgodnie z wymaganiami i zaleceniami producenta, oraz zgodnie z PN - 92/B-10735.

Szczegóły posadowienia zostaną przedstawione na rys.6.

Zabrania się układania kanału na tzw."jedną rurę", tzn. cykl roboczy jest pod jedną rurę, a wydobytą ziemię przysypuje się odcinek ułożonej rury. Odcinek montażowy to odcinek pomiędzy dwiema studzienkami.

Na rys. 7 podano rozmieszczenie kanałów i studzienek kanalizacji ściekowej i deszczowej realizowanych w jednym wykopie, w zależności od szerokości pasa drogowego.

4. Uzbrojenie kanałów .

Na trasie kanałów zaprojektowano studzienki wjazdowe rewizyjno-połączeniowe z elementów betonowych. Lokalizacja studzienek zgodnie z PN-EN124:2000 zaliczana jest do grupy Studzienki z elementów betonowych składają się z :

- elementu dolnego z wyprofilowanymi kłębami , DN/ID 1200 mm i DN/ID 1500 mm
- kręgów przejściowych , DN/ID 1200 mm i DN/ID 1500 mm
- płyty górnej z otworem pod wjazd
- wjazdu żeliwnego zatraskowego z wypełnieniem betonowym klasy D400

Studzienki z elementów betonowych muszą odpowiadać normie PN-B/10729 :1999 i EN 476 :1997 . Zwieńczenia studzienek zgodnie z PN-EN 124:2000

Wymagania dotyczące elementów z betonu :

- beton wibroprasowany klasy C 40/45
- wodoszczelność W8
- mrozoodporność F-50
- nasiąkliwość – poniżej 4 %

- odporność chemiczna na ścieki
 - elementy betonowe posiadają aprobatę techniczną,
 - element denny wraz z kietą posiada wysokość użyteczną $h_{\min} \geq 1000$ mm,
 - poszczególne elementy obudowy są ze sobą łączone za pomocą uszczelek gumowych,
 - otwory pod kanały wlotowe i kanał wylotowy są wykonane jako szczelne,
- Studzienki montować zgodnie z wytycznymi producenta

Wpusty uliczne zaprojektowano jako studzienki kanalizacyjne z rur PVC-U karbowanych DN/ID425 mm zakończone zwężką do rury karbowanej 425/315 i rurą teleskopową z wpustem żeliwnym D400 do zamontowania w rurze teleskopowej. Szczegóły montażu przedstawiono na rys.5 .

Regulację rzędnych wpustów ulicznych przeprowadzić równocześnie z wykonywaną nawierzchnią jezdni.

5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Skrzyżowanie kanałów z istniejącym uzbrojeniem zabezpieczyć

W przypadku napotkania na nieoznaczone uzbrojenia podziemne, prace należy przerwać i zawiadomić właściciela uzbrojenia. Szczegóły zostały podane na rys.6

6. Odbiory częściowe i końcowy

Odbiory częściowe i końcowy dokonać zgodnie z PN-EN 1610: / zastąpiła normę PN-92/B-10735 / Badania szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 / lub PN-92/B-10735 rozdz.6 /.

3.5. Wpływ obiektów budowlanych na środowisko .

Przedstawiono w decyzji środowiskowej

3.6. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

Nie występuje zagrożenie pożarowe

4. Obliczenia .

4.1.Obliczenia hydrauliczne kanałów grawitacyjnych

Średnice kanałów deszczowych przyjęto na podstawie Koncepcji programowej kanalizacji deszczowej dlatego nie przeprowadza się obliczeń hydraulicznych.